

JP 11290327

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2007 The Thomson Corporation. All rts. reserv.

0009613518

WPI ACC NO: 1999-563597/

Related WPI Acc No: 2005-059840

XRPX Acc No: N1999-416555

Valved trocar jacket tube for use in endoscopic surgery

Patent Assignee: HAKKO CO LTD (HAKK-N); HAKKO DENKI SEISAKUSHO KK
(HAKK-N); HAKKO ELECTRIC MACHINE WORKS CO LTD (HAKK-N); SHIMOMURA K
(SHIM-I)

Inventor: SHIMOMURA K; TAMAI C O H E M W; TAMAI M; TAMAI Y

7 patents, 27 countries

Patent Family

Patent			Application			
Number	Kind	Date	Number	Kind	Date	Update
EP 950376	A1	19991020	EP 1998308090	A	19981005	199948 B
JP 11290327	A	19991026	JP 199895077	A	19980407	200002 E
JP 3019150	B2	20000313	JP 199895077	A	19980407	200017 E
US 6077288	A	20000620	US 1998169582	A	19981009	200035 E
EP 950376	B1	20060503	EP 1998308090	A	19981005	200635 E
			EP 200423561	A	20041004	
DE 69834384	E	20060608	DE 69834384	A	19981005	200638 E
			EP 1998308090	A	19981005	
DE 69834384	T2	20070419	DE 69834384	A	19981005	200729 E
			EP 1998308090	A	19981005	

Priority Applications (no., kind, date): JP 199895077 A 19980407

Patent Details

Number	Kind	Lan	Pg	Dwg	Filing Notes
EP 950376	A1	EN	18	9	
Regional Designated States,Original: AL AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LT LU LV MC MK NL PT RO SE SI					
JP 11290327	A	JA	9		
JP 3019150	B2	JA	6		Previously issued patent JP 11290327
EP 950376	B1	EN			Related to application EP 200423561 Related to patent EP 1495728
Regional Designated States,Original: AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE					
DE 69834384	E	DE			Application EP 1998308090 Based on OPI patent EP 950376
DE 69834384	T2	DE			Application EP 1998308090 Based on OPI patent EP 950376

Alerting Abstract EP A1

NOVELTY - The jacket tube has one end of a second cylindrical elastic member attached to one of two rings (11,12), which are rotated relatively in the opposite directions to the opening of the first cylindrical elastic member closed from the opening state. A fluid container (112) at a predetermined position of the second elastic member is inflated to have a ring shape by the increase of an inner pressure generated by injection of air.

USE - For endoscopic surgical procedures in the pneumo-peritoneum.

ADVANTAGE - The valved trocar jacket tube can prevent leakage of an inert

gas from an abdominal cavity without reducing the operative convenience during surgery.

DESCRIPTION OF DRAWINGS - Figure of a cross-sectional view of a valved trocar jacket tube.

11,12 Rings

112 Fluid container

Original Publication Data by Authority

Original Abstracts:

Disclosed is a valved trocar jacket tube, in which both ends of a first cylindrical elastic member are secured, one end of a second cylindrical elastic member is attached to one of first and second rings, which are so constructed that when they are rotated relatively in the opposite directions the opening of the first cylindrical elastic member is closed from the opening state, and a fluid container is provided at a predetermined position of the second cylindrical elastic member, which is inflated to have a ring shape by the increase of an inner pressure generated by injection of a fluid. According to this structure, it is possible to provide a valved trocar jacket tube, which can prevent leakage of an inert gas from an abdominal cavity without reducing the operativity during surgery.

Disclosed is a valved trocar jacket tube, in which both ends of a first cylindrical elastic member are secured, one end of a second cylindrical elastic member is attached to one of first and second rings, which are so constructed that when they are rotated relatively in the opposite directions the opening of the first cylindrical elastic member is closed from the opening state, and a fluid container is provided at a predetermined position of the second cylindrical elastic member, which is inflated to have a ring shape by the increase of an inner pressure generated by injection of a fluid. According to this structure, it is possible to provide a valved trocar jacket tube, which can prevent leakage of an inert gas from an abdominal cavity without reducing the operativity during surgery. Basic Derwent Week: 199948

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-290327

(43) 公開日 平成11年(1999)10月26日

(51) Int.Cl.⁸

A 6 1 B 17/02

1/00

酸別記号

3 2 0

F I

A 6 1 B 17/02

1/00

3 2 0 E

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願平10-95077

(22) 出願日

平成10年(1998)4月7日

(71) 出願人 000153823

株式会社八光電機製作所

長野県埴科郡戸倉町大字戸倉3055番地

(71) 出願人 599029383

下村 一之

東京都練馬区石神井台8-23-31

(72) 発明者 下村 一之

東京都練馬区石神井台8-23-31

(72) 発明者 玉井 亨彦

長野県埴科郡戸倉町大字露部1490 株式会

社八光電機製作所内

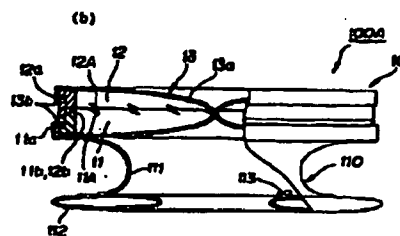
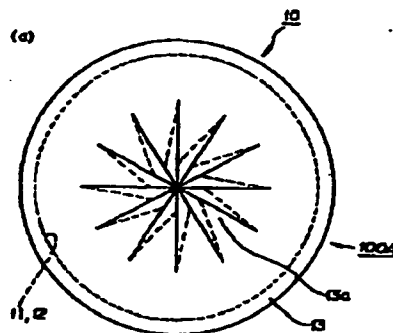
(74) 代理人 弁理士 平田 忠雄

(54) 【発明の名称】 弁付トラカール外套管

(57) 【要約】

【課題】 手術中の作業性を低下させずに腹腔内から不活性ガスがリークするのを防止することができる弁付トラカール外套管を提供する。

【解決手段】 第1の筒状の弾性部材13の両端13bが固定され、それぞれ反対方向に回転させることにより第1の筒状の弾性部材13の開口13cを開口状態から閉塞状態に変化させる第1及び第2のリング11、12の何れか一方に第2の筒状の弾性部材111の一端を固定し、第2の筒状の弾性部材111の所定の位置に流体の注入に伴う内圧の増加によって膨らんで嚢状を呈する流体袋111A、112を設けた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定の開口面積の開口を有した第1の筒状の弾性部材と、

前記第1の筒状の弾性部材の一端を固定する第1のリング、及び前記第1の筒状の弾性部材の他端を固定する第2のリングより構成され、前記第1及び第2のリングをそれぞれ反対方向に回転させることにより前記開口を開口状態から閉塞状態にする閉塞手段と、

前記第1、或いは第2のリングに一端を固定された第2の筒状の弾性部材と、

前記第2の筒状の弾性部材の他端に設けられた弾性変形可能なリング部材と、

前記第2の筒状の弾性部材の外側上方に設けられ、流体の注入に伴う内圧の増加によって膨らんで瘻状を呈する流体袋と、

前記第1の筒状の弾性部材は、患部切開孔の外部に位置して弁として機能し、

前記第2の筒状の弾性部材は、前記患部切開孔の外部から内部に位置して前記切開孔を開放状態に維持し、

前記リング部材は、前記患部切開孔の内部に位置して前記患部切開孔に係止し、

前記流体袋は、前記患部切開孔の外部に位置して、前記第2の筒状の弾性部材を前記患部切開孔の壁面に密着させることを特徴とする弁付トラカール外套管。

【請求項2】 前記流体袋は、前記第2の筒状の弾性部材の外側上方に着脱可能に設けられている構成の請求項1記載の弁付トラカール外套管。

【請求項3】 前記閉塞手段は、第3の筒状の弾性部材の開口を開口状態から閉塞状態にする他の閉塞手段に連結される構成の請求項1記載の弁付トラカール外套管。

【請求項4】 所定の開口面積の開口を有した第1の筒状の弾性部材と、

前記第1の筒状の弾性部材の一端を固定する第1のリング、及び前記第1の筒状の弾性部材の他端を固定する第2のリングより構成され、前記第1及び第2のリングをそれぞれ反対方向に回転させることにより前記開口を開口状態から閉塞状態にする閉塞手段と、

前記第1、或いは第2のリングに一端を固定された第2の筒状の弾性部材と、

前記第2の筒状の弾性部材の他端に設けられ、流体の注入に伴う内圧の増加によって膨らんで瘻状を呈する流体袋と、

前記第1の筒状の弾性部材は、患部切開孔の外部に位置して弁として機能し、

前記第2の筒状の弾性部材は、前記患部切開孔の外部から内部に位置して前記切開孔を開放状態に維持し、

前記流体袋は、前記患部切開孔の内部に位置して前記患部切開孔に係止すると共に、前記第2の筒状の弾性部材を前記患部切開孔の壁面に密着させることを特徴とする弁付トラカール外套管。

【請求項5】 前記流体袋は、前記第2の筒状の弾性部材の前記他端に接着、或いは融着によって設けられる構成の請求項4記載の弁付トラカール外套管。

【請求項6】 前記流体袋は、前記第2の筒状の弾性部材の下端を折り返して二重にして接着或いは融着することによって構成される請求項4記載の弁付トラカール外套管。

【請求項7】 前記閉塞手段は、第3の筒状の弾性部材の開口を開口状態から閉塞状態にする他の閉塞手段に連結される構成の請求項4記載の弁付トラカール外套管。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は気腹式での内視鏡下外科手術において使用される弁付トラカール外套管に関し、特に、手術中の作業性を低下させずに腹腔内から不活性ガスがリークするのを防止することが可能な弁付トラカール外套管に関する。

【0002】

【従来の技術】図7は従来の弁付トラカール外套管を示す。この弁付トラカール外套管1は、円筒状の外套2と、外套2の上部に固定されたケース3から構成されている。ケース3は、上部に円形の開口3aを備え、内部に開口3aを開閉する弁4、及び弁4を閉じる方向に付勢するばね5を備えている。

【0003】図8は上記弁付トラカール外套管1の使用状態を示す。弁付トラカール外套管1を使用する場合、医師は手術対象、例えば、患者Pの腹部切開孔Paに弁付トラカール外套管1の外套2を挿入する。鉗子類を使用する場合は、その外径に対応した内径の開口6aを有するリーク防止弁6A及び外筒6Bからなるリデューサーあるいはイントロデューサーと称せられるアダプタ6を使用する。医師は、アダプタ6の開口6aにその径に対応した鉗子類7をセットし、それをケース3の開口3aから挿入する。このとき、弁4はアダプタ6の挿入によってばね5のばね力に抗して開けられる。これにより、内視鏡検査等を容易とするために腹腔内へ注入した不活性ガスのリークが防止される。

【0004】しかし、従来の弁付トラカール外套管1によると、ケース3に設けた開口3aの径は固定であるため、使用する鉗子類7の径に対応したアダプタ6を使用しなければならず、その入れ替え作業が煩わしく、手技を妨げるという問題があった。また、アダプタ6の開口6aのサイズは、一般的に5、10、12mmが標準となっているため、6mm、8mmといったような中間サイズの鉗子類7を使用できず、鉗子類7のサイズも限定されるという問題があった。更に、アダプタ6の開口6aの内径及び鉗子類7の外径は公称値であるため、アダプタ6の開口6aの内径と鉗子類7の外径とが合わないこともあり、鉗子類7が使用できない場合や、リークを引き起こす場合があるという問題があった。

【0005】そこで、本出願人はこのような問題を解決するために、所定の開口面積の開口を有した第1の筒状の弾性部材と、第1の筒状の弾性部材の両端がそれぞれ固定され、それぞれ反対方向に回転させることにより第1の弾性部材の開口を開口状態から閉塞状態にする一対のリングと、一対のリングの一方に一端を固定され、腹部切開孔に挿入される第2の筒状の弾性部材と、第2の筒状の弾性部材の他端に設けられ、第2の筒状の弾性部材の他端を拡張して第2の筒状の弾性部材を腹部切開孔に密着させるリング状弾性部材から構成された弁付トラカール外套管を提案している（特願平8-266883号、平成8年10月8日出願）。

【0006】この弁付トラカール外套管によると、一対のリングを反対方向に回転させると、第1の筒状の弾性部材の振じれによって第1の筒状の弾性部材の開口部が閉塞するため、予め開口部から患部切開孔内へ挿入された鉗子類や医師の手等にフレキシブルに密着する。この結果、鉗子類の種類を選ばず、いままで使用されていた円形以外の鉗子類や中間サイズの鉗子類も使用することができる。また、アダプタが全く不要となるので、アダプタの入れ替え作業が不要となり、内視鏡外科手術を円滑に行うことができる。更に、第2の筒状の弾性部材がその張力によって腹部切開孔に密着するため、腹腔内の気密性を保持して腹腔内からの不活性ガスのリークを防止することができる。

【0007】一方、他の弁付トラカール外套管として、米国特許第5366478号に示されるものがある。この弁付トラカール外套管は、一対のリング状弾性部材を内部に収容し、空気の注入によって中央に形成された開口が閉塞状態から所定の開口面積まで変化する筒状の空気袋からなり、リング状弾性部材の一方を腹部切開孔から腹腔内に挿入し、筒状の空気袋に空気を注入することにより筒状の空気袋と腹部切開孔が密着するように構成されている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかし、出願人が提案した弁付トラカール外套管によると、第2の筒状の弾性部材の外径と腹部切開孔のサイズによって密着力が決まるため、腹部切開孔のサイズが相対的に大になると、第2の筒状の弾性部材と腹部切開孔との密着が不十分になり、第2の筒状の弾性部材と腹部切開孔との隙間から不活性ガスがリークするという問題がある。

【0009】また、米国特許第5366478号に示された弁付トラカール外套管によると、鉗子類や手の腹腔内への挿入や腹腔内からの抜去の際、空気袋の空気量の調整が必要になり、手術中何度もこの調整を行うことが煩雑になると共に、その際に腹腔内からの不活性ガスのリークを避けることができないという問題がある。また、極力リークを少なくするために筒状の空気袋の空気量をあまり減らさずに鉗子類や手の挿入を行うと、筒状

の空気袋に引っ掛かり最悪の場合には破損させる恐れがある。

【0010】従って、本発明の目的は手術中の作業性を低下させずに腹腔内から不活性ガスがリークするのを防止することができる弁付トラカール外套管を提供することである。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は上記の目的を達成するため、所定の開口面積の開口を有した第1の筒状の弾性部材と、前記第1の筒状の弾性部材の一端を固定する第1のリング、及び前記第1の筒状の弾性部材の他端を固定する第2のリングより構成され、前記第1及び第2のリングをそれぞれ反対方向に回転させることにより前記開口を開口状態から閉塞状態にする閉塞手段と、前記第1、或いは第2のリングに一端を固定された第2の筒状の弾性部材と、前記第2の筒状の弾性部材の他端に設けられた弾性変形可能なリング部材と、前記第2の筒状の弾性部材の外側上方に設けられ、流体の注入に伴う内圧の増加によって膨らんで現状を呈する流体袋と、前記第1の筒状の弾性部材は、患部切開孔の外部に位置して弁として機能し、前記第2の筒状の弾性部材は、前記患部切開孔の外部から内部に位置して前記切開孔を開放状態に維持し、前記リング部材は、前記患部切開孔の内部に位置して前記患部切開孔に係止し、前記流体袋は、前記患部切開孔の外部に位置して、前記第2の筒状の弾性部材を前記患部切開孔の壁面に密着させるようにした弁付トラカール外套管を提供するものである。

【0012】前記流体袋は、前記第2の筒状の弾性部材の外側上方に着脱可能に設けられている構成が好ましい。

【0013】前記閉塞手段は、第3の筒状の弾性部材の開口を開口状態から閉塞状態にする他の閉塞手段に連結される構成であることが好ましい。

【0014】また、本発明は上記の目的を達成するため、所定の開口面積の開口を有した第1の筒状の弾性部材と、前記第1の筒状の弾性部材の一端を固定する第1のリング、及び前記第1の筒状の弾性部材の他端を固定する第2のリングより構成され、前記第1及び第2のリングをそれぞれ反対方向に回転させることにより前記開口を開口状態から閉塞状態にする閉塞手段と、前記第1、或いは第2のリングに一端を固定された第2の筒状の弾性部材と、前記第2の筒状の弾性部材の他端に設けられ、流体の注入に伴う内圧の増加によって膨らんで現状を呈する流体袋と、前記第1の筒状の弾性部材は、患部切開孔の外部に位置して弁として機能し、前記第2の筒状の弾性部材は、前記患部切開孔の外部から内部に位置して前記切開孔を開放状態に維持し、前記流体袋は、前記患部切開孔の内部に位置して前記患部切開孔に係止すると共に、前記第2の筒状の弾性部材を前記患部切開孔の壁面に密着させるようにした弁付トラカール外套管

を提供するものである。

【0015】前記流体袋は、前記第2の筒状の弾性部材の前記他端に接着、或いは融着によって設けられる構成であることが好ましい。

【0016】前記流体袋は、前記第2の筒状の弾性部材の下端を折り返して二重にして接着或いは融着することによって構成されることが好ましい。

【0017】前記閉塞手段は、第3の筒状の弾性部材の開口を開口状態から閉塞状態にする他の閉塞手段に連結される構成であることが好ましい。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明の弁付トラカール外套管を添付図面を参照しながら詳細に説明する。

【0019】図1は本発明の第1の実施の形態に係る弁付トラカール外套管を示し、同図(a)は平面図、同図(b)は断面図である。この弁付トラカール外套管100Aは、弁10に外套手段であるスカート110を取り付けて構成されている。

【0020】弁10は、対向配置される一对の雄リング11及び雌リング12と、一对のリング11、12に端部がそれぞれ取り付けられた筒状の弾性部材としてのゴム質部材13とから構成されている。

【0021】一对のリング11、12は、例えば、ステンレス(SUS304、316等)、チタン、チタン合金、アルミニウム、アルミニウム合金等の金属、セラミック、或いは有機高分子材料の耐食性材料から形成され、外周面にゴム質部材13の後述する端部13bが嵌合される溝11a、12aがそれぞれ形成されている。また、一对のリング11、12は対向する側面に互いに摺動する段差部11b、12bが形成され、この段差部11b、12bをガイドとして相対的に反対方向へ回転できるように構成されている。更に、一对のリング11、12は、互いに当接する面に係合溝11A、12Aがそれぞれ形成されており、係合によって雌リング12の反時計方向への回転が規制されるようになっている。また、一对のリング11、12の外径は、弁10に挿入するものの外径に応じて選定すれば良い。例えば、手を挿入する場合は、外径100mm程度、鉗子類のみを挿入する場合は、外径30mm程度が好ましい。なお、一对のリング11、12をやや楕円形にすることにより、一方のリング11、12を何れかの方向へ所定角度回転させると、制動がかかるようにしても良い。

【0022】ゴム質部材13は、一对のリング11、12を相対的に反対方向へ回転させたとき、ゴム質部材13の筒部13aが閉塞、或いは開通するように構成されている。すなわち、ゴム質部材13は、弾性を有する材質、例えば、天然ゴム、合成ゴム、塩化ビニール、シリコンゴム、各種のエラストマー等によって構成される厚さ30～50μm程度の薄膜からなり、中央に所定の開口面積の開口部13cを有し、両端部から中央の開口

部13cに向かって径が小さくなる形状を有している

(図2参照)。また、ゴム質部材13の両端部は、一对のリング11、12の溝11a、12aに嵌合される凸部13bが形成され、溝11a、12aに着脱可能となっている。着脱可能とすることで、例えば、ゴム質部材13が破れた場合等に新しいゴム質部材13に簡単に交換することができる。

【0023】図2は弁10の筒部13aの開通状態を示し、同図(a)は平面図、同図(b)は断面図である。ゴム質部材13の筒部13aが閉塞している状態から雌リング12を時計方向に僅かに回転させて、雄リング11の係合溝11Aと雌リング12の係合溝12Aの係合を解くと、ゴム質部材13の弾性力に基づいて雌リング12が反時計方向に180°回転し、これによって筒部13aが開通すると共に、同図(b)に示すように、一对のリング11、12が互いに離される。雌リング12をその弾性力に抗して時計方向に180°回転させると、一对のリング11、12は、図1に示すように、互いに引き寄せられ、筒部13aは振じれて閉鎖状態となる。そして、雄リング11の段差部11bと雌リング12の段差部12bが接した状態で雌リング12の時計方向への回転力を解くと、ゴム質部材13の弾性力に基づいて雌リング12が反時計方向に回転し、雄リング11の係合溝11Aと雌リング12の係合溝12Aが係合し、図1に示す状態が維持される。

【0024】スカート110は、上端及び下端から所定の位置に向かって径が小さくなる形状を有する厚さ100μm程度のゴム等からなる筒部材111と、弾性を有する材質、例えば、シリコンゴム等からなり、筒部材111の下端に接着、或いは融着によって取り付けられたリング状の空気袋112と、空気袋112に設けられ、空気袋112内に空気を注入できると共に、注入した空気の逆流を防ぐ逆止弁機能を有した空気注入口113とから構成されている。筒部材111の上端は、ゴム質部材13の雄リング11の溝11bに嵌合している凸部13b近傍に接着、或いは融着されている。なお、筒部材111の上端は、雄リング11の溝11aに嵌合する構成としても良い。これにより、スカート110が破れた等に新しいスカート110に簡単に交換することができる。

【0025】図3は第1の実施の形態に係る弁付トラカール外套管100Aの使用状態を示し、P₁は患者Pの皮膚、P₂は患者Pの腹壁、P₃は患者Pの腹膜を表している。弁付トラカール外套管100Aを装着する場合、空気注入口113から空気袋112に空気を注入して、腹部切開孔Paのサイズに応じた所望の外径になるまで空気袋112を膨らませる。この状態で空気袋112を楕円形に細長くして患者Pの腹部切開孔Paにスカート110の下側を挿入する。膨らんだ空気袋112は、図示のように、腹腔内で円形に広がり、腹部切開孔

Paに係止する。このとき、筒部材111が腹部切開孔Paの腹膜P₃に密着すると共に空気袋112の上部が腹腔内の腹膜P₃に密着する。ゴム質部材13の筒部13aが閉塞している状態から雌リング12を時計方向へ僅かに回転させて、雄リング11の係合溝11Aと雌リング12の係合溝12Aの係合を解くと、ゴム質部材13の弾力性によって雌リング12が反時計方向に180°回転して、筒部13aが開通する。鉗子類を使用する場合、医師は、この開通した筒部13a及び筒部材111から鉗子類を腹腔内へ挿入する。

【0026】第1の実施の形態に係る弁付トラカール外套管によれば、空気袋112内の空気量を調整することにより空気袋112の外径が変化し、これによって筒部材111の外径を腹部切開孔Paのサイズに対応させられるため、筒部材111がその張力により腹膜P₃に密着し、腹部切開孔Paからの不活性ガスのリークを腹部切開孔Paのサイズに関係なく防ぐことができる。また、従来の技術の欄で前述したように、弁10を介して腹腔内に鉗子類や手を挿入する際、ゴム質部材13が鉗子類や手に密着するため、弁付トラカール外套管100Aからの不活性ガスのリークを最小限に抑えることができる。

【0027】図4は本発明の第2の実施の形態に係る弁付トラカール外套管を示す。この弁付トラカール外套管100Bは、スカート110の筒部材111の下端を内側に折り返して二重に重ね、その重ね部を接着、或いは融着してチューブ111Aを形成したものである。チューブ111Aは、弁10の上方に導出された空気注入管114を有し、空気注入管114の先端に設けられた弁115を介して空気が注入されるようになっている。

【0028】第2の実施の形態に係る弁付トラカール外套管によれば、第1の実施の形態と同様な効果を得ることができると共に、スカート110が筒部材111のみによって構成されているため、部品点数の削減によりコストダウンを図ることができる。なお、この実施の形態において、筒部材111の下端の重ね部の一部を接着、或いは融着せずにその部分に空気注入手段を設けても良い。

【0029】図5は本発明の第3の実施の形態に係る弁付トラカール外套管を示す。この弁付トラカール外套管100Cは、2つの弁10を対向させ、相互間を連結筒120で連結し、下段の弁10に第1の実施の形態と同様のスカート110を付加したものである。連結筒120は、上端が上段の弁10の雄リング11の溝11bに嵌合している凸部13b近傍に接着、或いは融着され、下端が下段の弁10の雌リング12の溝12bに嵌合している凸部13b近傍に接着、或いは融着されている。スカート110は、第1の実施の形態と同様に筒部材111の上端が下段の弁10の雄リング11の溝11bに嵌合している凸部13b近傍に接着、或いは融着されて

いる。なお、連結筒120及びスカート110は、交換容易とするために着脱可能にしてもよい。

【0030】第3の実施の形態の弁付トラカール外套管によれば、上段の弁10を開け、器具または手を挿入し、上段の弁10を閉じる。その後、下段の弁10を開け、器具または手を挿入する。下段の弁10を開けても上段の弁10で器具または手との隙間を密閉しているため、気腹された腹腔内の不活性ガスのリークを最小限に抑えることができる。

【0031】図6の(a)は本発明の第4の実施の形態に係る弁付トラカール外套管を示す。この弁付トラカール外套管100Dは、スカート110を構成する筒部材111の下端に、外形100mmの円形のリング状弾性部材116を取り付け、筒部材111の上部にリング状の空気袋112を接着、或いは融着によって取り付け構成されている。

【0032】図6の(b)は第4の実施の形態に係る弁付トラカール外套管100Dの使用状態を示す。弁付トラカール外套管100Dを装着する場合、リング状弾性部材116を相円形に細長くして患者Pの腹部切開孔Paにスカート110の下側を挿入する。リング状弾性部材116は、図示のように、腹腔内で円形に広がり、腹部切開孔Paに係止する。この後、空気注入口113から空気袋112に空気を注入して、腹部切開孔Paのサイズ、及び皮膚P₁と腹壁P₂と腹膜P₃の合計の厚さに応じた所望のサイズになるまで空気袋112を膨らませる。このとき、スカート110が引っ張られ、筒部材111が腹膜P₃に密着する。ゴム質部材13の筒部13aが閉塞している状態から雌リング12を何れかの方向へ所定角度、例えば、15°回転させると、筒部13aが開通する。鉗子類を使用する場合、医師は、この開通した筒部13a及び筒部材111から鉗子類を腹腔内へ挿入する。

【0033】第4の実施の形態の弁付トラカール外套管100Dによれば、空気袋112に空気を注入することにより腹部切開孔Paをしっかりと挟むことができ、皮膚P₁との密着性を向上させることができると共に、スカート110が引っ張られることで腹膜P₃との密着性を向上させることができる。その結果、第1から第3の実施の形態に比べて腹部切開孔Paへの密着度が上がり、腹部切開孔Paからの不活性ガスの漏洩防止効果が更に増大する。また、腹部切開孔Paのサイズ、及び皮膚P₁と腹壁P₂と腹膜P₃の合計の厚さに応じて空気袋112への空気注入量を変えれば良く、対応可能な患者、症例が広がる。更に、袋部が空間となり、手を挿入しての手術のとき、手の退避場所となり、手術し易くなる。なお、この実施の形態において、空気袋112はスカート110に取り付けた構成としたが、着脱可能な構成としても良い。

【0034】図7は第4の実施の形態に係る弁付トラカ

ール外套管100Dにおいて、着脱可能な構成とした空気袋112を示す。この空気袋112は、開口112Bに通じる割れ部112Aを有しており、スカート110の筒部材111を割れ部112Aから開口112B内に挿入して、筒部材111の外周に取り付けて使用される。

【0035】また、本発明の第5の実施の形態の弁付トラカール外套管として、第4の実施の形態の弁付トラカール外套管100Dの上部に図5に示す連結筒120を介して弁10を付加した構成も考えられる。

【0036】

【発明の効果】以上説明した通り、本発明の弁付トラカール外套管によると、第1の筒状の弾性部材の両端が固定され、それぞれ反対方向に回転させることにより第1の筒状の弾性部材の開口を開口状態から閉塞状態に変化させる第1及び第2のリングの何れか一方に第2の筒状の弾性部材の一端を固定し、第2の筒状の弾性部材の所定の位置に流体の注入に伴う内圧の増加によって膨らんで環状を呈する流体袋を設けたため、手術中の作業性を低下させずに腹腔内から不活性ガスがリークするのを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る弁付トラカール外套管を示し、(a)は上面図、(b)は断面図。

【図2】第1の実施の形態に係る弁の開通状態を示し、(a)は上面図、(b)は断面図。

【図3】第1の実施の形態に係る使用状態を示す断面図。

【図4】本発明の第2の実施の形態に係る弁付トラカール外套管を示す断面図。

【図5】本発明の第3の実施の形態に係る弁付トラカール外套管を示す断面図。

【図6】本発明の第4の実施の形態に係る弁付トラカール外套管を示し、(a)は断面図、(b)は使用状態の断面

図。

【図7】第4の実施の形態に係る空気袋の変形例を示す説明図。

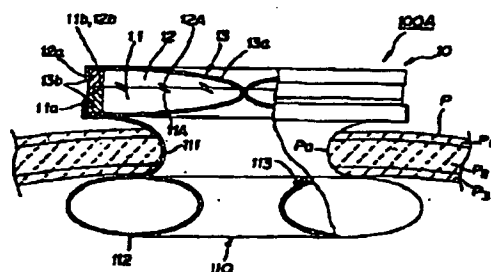
【図8】従来の弁付トラカール外套管を示す断面図。

【図9】従来の弁付トラカール外套管の使用状態を示す断面図。

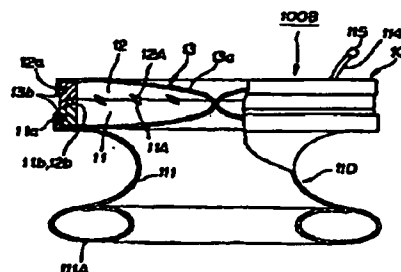
【符号の説明】

10	弁
11	雄リング
11a	溝
11b	段差部
11A	係合溝
12	雌リング
12a	溝
12b	段差部
12A	係合溝
13	ゴム質部材
13a	筒部
13b	凸部
13c	開口部
100A, 100B, 100C, 100D	弁付トラカール外套管
110	スカート
111	筒部材
111A	チューブ
112	空気袋
112A	割れ部
112B	開口
113	空気注入口
114	空気注入管
115	弁
116	リング状弾性部材

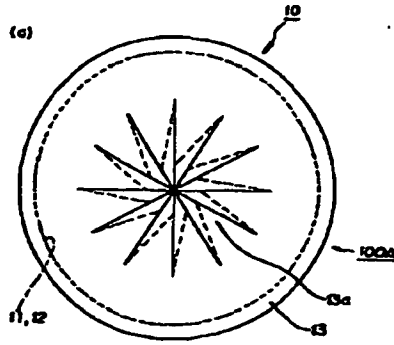
【図3】



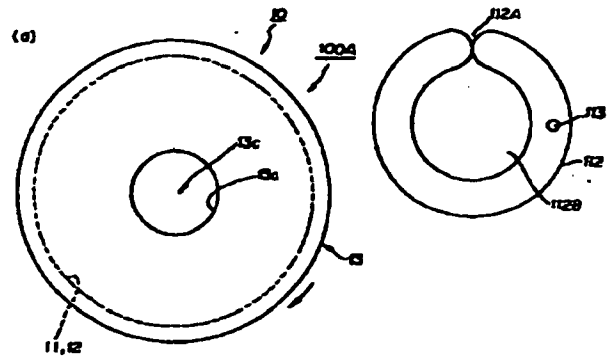
【図4】



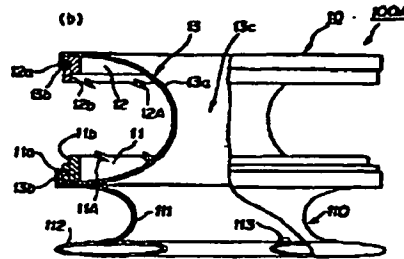
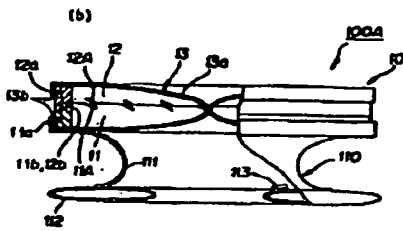
【図1】



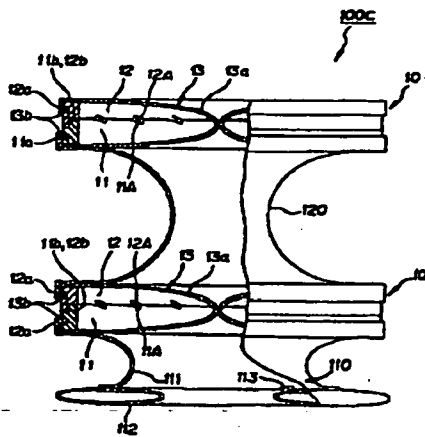
【図2】



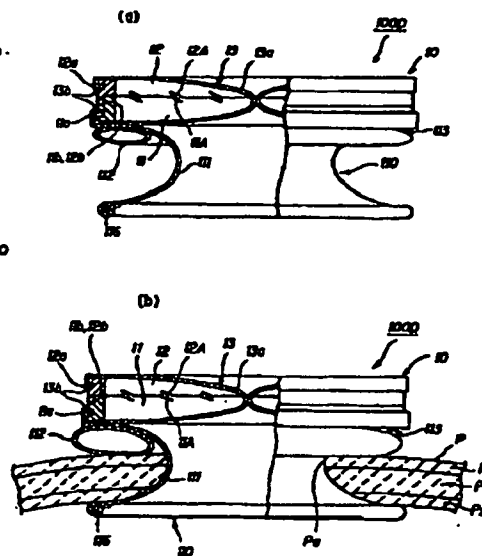
【図7】



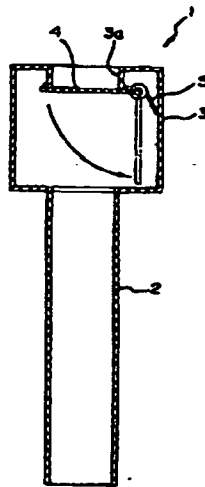
【図5】



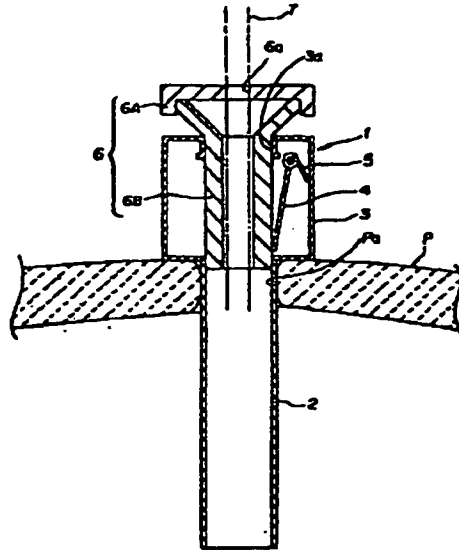
【図6】



【図8】



【図9】



【手続補正書】

【提出日】平成11年3月29日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 筒状の弾性部材のリング状の両端部を第1および第2のリング部材に固定し、前記第1および第2のリング部材の相対回転角度に応じた捻じりを前記筒状の弾性部材に付与して前記筒状の弾性部材に開放状態と閉塞状態を取らせる弁と、前記弁の下側に一端を固定され、患部切開孔に挿入されてそこを開放状態に維持する外套部材を備えた弁付トラカール外套管において、前記弁は、前記筒状の弾性部材が前記閉塞状態を取るとき、前記筒状の弾性部材の長さが前記捻じりによって短縮されて前記第1および第2のリング部材は当接されることにより前記第1および第2のリング部材の当接面に形成された制動手段によって制動されながら相互に接合される構成を有し、

前記外套部材は、前記一端から伸びる筒状部材と、前記筒状部材の他端に固定され、前記患部切開孔に挿入したとき、前記患部切開孔より広がるリング状弾性部材と、前記筒状部材の前記一端側の外側に設けられ、流体の注入に伴う内圧の増加によって膨らんで環状を呈し、前記患部切開孔に挿入したとき、体表側に位置して、前記筒状部材を前記患部切開孔に密着させる流体袋より構成さ

れることを特徴とする弁付トラカール外套管。

【請求項2】 前記流体袋は、前記筒状部材の前記一端側の外側に着脱可能に設けられている構成の請求項1記載の弁付トラカール外套管。

【請求項3】 前記制動手段は、前記第1および第2のリング部材の前記当接面にそれぞれ形成された第1および第2の係合溝である構成の請求項1記載の弁付トラカール外套管。

【請求項4】 前記第1および第2のリング部材は、前記筒状の弾性部材の長さが前記捻じりによって短縮されると相互に内接および外接する構成を有し、前記制動手段は、前記第1および第2のリング部材の内接面および外接面を相内形に形成してすべり抵抗を大にした構成を有する請求項1記載の弁付トラカール外套管。

【請求項5】 前記弁は、前記第1および第2のリング部材の他方のリング部材に連結部材を介して他の弁が連結され、

前記他の弁は、筒状の弾性部材のリング状の両端部を第1および第2のリング部材に固定し、前記第1および第2のリング部材の相対回転角度に応じた捻じりを前記筒状の弾性部材に付与して前記筒状の弾性部材に開放状態と閉塞状態を取らせ、かつ、前記筒状の弾性部材が前記閉塞状態を取るとき、前記筒状の弾性部材の長さが前記捻じりによって短縮されて前記第1および第2のリング部材は当接されることにより前記第1および第2のリング部材の当接面に形成された制動手段によって制動され

ながら相互に接合される構成を有する請求項1記載の弁付トラカール外套管。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正内容】

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は上記の目的を達成するため、筒状の弾性部材のリング状の両端部を第1および第2のリング部材に固定し、前記第1および第2のリング部材の相対回転角度に応じた捻じりを前記筒状の弾性部材に付与して前記筒状の弾性部材に開放状態と閉塞状態を取らせる弁と、前記筒状の弾性部材と連通し、患部切開孔に挿入されてそこを開放状態に維持する外套部材を備えた弁付トラカール外套管において、前記弁は、前記筒状の弾性部材が前記閉塞状態を取るとき、前記筒状の弾性部材の長さが前記捻じりによって短縮されて前記第1および第2のリング部材は当接されることにより前記第1および第2のリング部材の当接面に形成された制動手段によって制動されながら相互に接合される構成を有し、前記外套部材は、一端が前記第1および第2のリング部材の一方のリング部材に固定された筒状部材と、前記筒状部材の他端に固定され、前記患部切開孔に挿入したとき、前記患部切開孔より広がるリング状弾性部材と、前記筒状部材の前記一端側の外側に設けられ、流体の注入に伴う内圧の増加によって膨らんで環状を呈し、前記患部切開孔に挿入したとき、体表側に位置して、前記筒状部材を前記患部切開孔に密着させる流体袋より構成された弁付トラカール外套管を提供するものである。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正内容】

【0012】前記流体袋は、前記筒状部材の前記一端側の外側に着脱可能に設けられている構成であることが好ましい。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正内容】

【0013】前記制動手段は、前記第1および第2のリング部材の前記当接面にそれぞれ形成された第1および第2の係合溝である構成が好ましい。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正内容】

【0014】前記第1および第2のリング部材は、前記筒状の弾性部材の長さが前記捻じりによって短縮されると相互に内接および外接する構成を有し、前記制動手段は、前記第1および第2のリング部材の内接面および外接面を楕円形に形成してすべり抵抗を大にした構成を有することが好ましい。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正内容】

【0015】前記弁は、前記第1および第2のリング部材の他方のリング部材に連結部材を介して他の弁が連結され、前記他の弁は、筒状の弾性部材のリング状の両端部を第1および第2のリング部材に固定し、前記第1および第2のリング部材の相対回転角度に応じた捻じりを前記筒状の弾性部材に付与して前記筒状の弾性部材に開放状態と閉塞状態を取らせ、かつ、前記筒状の弾性部材が前記閉塞状態を取るとき、前記筒状の弾性部材の長さが前記捻じりによって短縮されて前記第1および第2のリング部材は当接されることにより前記第1および第2のリング部材の当接面に形成された制動手段によって制動されながら相互に接合される構成を有することが好ましい。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】削除

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】削除

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-28163

(P2002-28163A)

(43) 公開日 平成14年1月29日 (2002.1.29)

(51) IntCl⁷

A 61 B 17/02

識別記号

F I

A 61 B 17/02

テマコード(参考)

4 C 0 6 0

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2000-215822(P2000-215822)

(22) 出願日 平成12年7月17日 (2000.7.17)

(71) 出願人 000153823

株式会社八光メディカル

長野県埴科郡戸倉町大字戸倉3055番地

(72) 発明者 丸山 勝

長野県埴科郡戸倉町大字磯部1490 株式会
社八光メディカル内

(72) 発明者 玉井 亨彦

長野県埴科郡戸倉町大字磯部1490 株式会
社八光メディカル内

(74) 代理人 100071526

弁理士 平田 忠雄

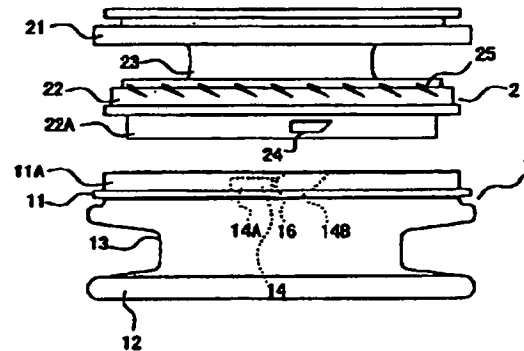
Fターム(参考) 4C060 A4D1

(54) 【発明の名称】 切開創保持具

(57) 【要約】

【課題】 1つの切開創から様々な手技を可能とし、手術中の作業性の向上および患者の負担の低減を図ることができる切開創保持具を提供する。

【解決手段】 切開創を開いた状態に保持する保持具本体1に、接合手段14、24を介してプレート部材2、3、4、5を着脱自在に取り付けて構成した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 手術中切開創に装着して切開創を開いた状態に保持する切開創保持具において、

対向配置した体表側リングおよび可撓性の体腔内挿入側リングに筒状の弾性部材の両端部を拡張させて固定することにより筒状に形成され、前記筒状の弾性部材が前記切開創の外部から内部に位置すると共に前記可撓性の体腔内挿入側リングが前記切開創の内部に位置して前記切開創に係止することにより前記切開創を開いた状態に保持する保持具本体と、

前記保持具本体の前記体表側リングに接合手段を介して着脱自在に取り付けられたプレート部材より構成されることを特徴とする切開創保持具。

【請求項2】 前記体表側リングは、所定の内径の内周面あるいは所定の外径の外周面を有し、前記プレート部材は、前記所定の内径と等しい外径の外周面あるいは前記所定の外径と等しい内周面を有し、前記接合手段は、前記体表側リングの前記内周面あるいは前記プレート部材の前記内周面に鉤型に形成された溝と、前記プレート部材の前記外周面あるいは前記体表側リングの前記外周面に形成され、前記溝と係合する突起より構成される請求項1記載の切開創保持具。

【請求項3】 前記体表側リングは、所定の内径の内周面あるいは所定の外径の外周面を有し、前記プレート部材は、前記所定の内径と等しい外径の外周面あるいは前記所定の外径と等しい内周面を有し、前記接合手段は、前記体表側リングの前記内周面あるいは前記外周面および前記プレート部材の前記外周面あるいは前記内周面にそれぞれ形成された螺旋溝より構成される請求項1記載の切開創保持具。

【請求項4】 前記体腔内挿入側リングは、超弾性合金より構成される請求項1記載の切開創保持具。

【請求項5】 前記プレート部材は、開閉可能な1つの弁を有した弁プレートである構成の請求項1記載の切開創保持具。

【請求項6】 前記プレート部材は、開閉可能な複数の弁を有した多弁プレートである構成の請求項1記載の切開創保持具。

【請求項7】 前記プレート部材は、複数の連通路を有した多孔プレートである構成の請求項1記載の切開創保持具。

【請求項8】 前記プレート部材は、前記体表側リングの開口を閉塞する閉塞プレートである構成の請求項1記載の切開創保持具。

【請求項9】 前記弁プレート、前記多弁プレート、前記多孔プレート、および前記蓋プレートは、手技に応じて1つが選択されて前記体表側リングに取り付けられる構成の請求項5、6、7、あるいは8記載の切開創保持具。

【請求項10】 前記弁プレートは、所定の開口面積の

開口を有した筒状のプレート部材用弾性部材の両端部を対向配置した第1および第2のプレート部材用リングに固定して構成され、前記第1および第2のプレート部材用リングをそれぞれ反対方向に回転させることにより前記開口を開口状態から閉塞状態にする構成の請求項5記載の切開創保持具。

【請求項11】 前記多弁プレートは、複数の挿通孔を有したプレート部材と、前記複数の挿通孔の上部に設けられ、柔軟弾性部材に交差する切り込みを入れたクロス弁と柔軟製部材に円形の抜き孔を設けた開口弁を所定の間隔で設けてなる複数の弁より構成される請求項6記載の切開創保持具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は手術中切開創に装着して切開創を開いた状態に保持する切開創保持具に関し、特に、1つの切開創から様々な手技を可能とし、手術時の作業性の向上および患者の負担の低減を図った切開創保持具に関する。

【0002】

【従来の技術】 切開手術において、手術中術部の視野を確保したり手技を円滑にするため、切開創保持具（レトラクタ）を切開創に装着して切開創を開いた状態に保持することが一般的に行われている。

【0003】 切開創保持具には、従来より種々のものが使用されているが、その中にシート状の弾性部材を切開創に直接接触させて創縁の保護と切開創の開放状態の保持を行うものがある。

【0004】 この種の切開創保持具として、例えば、特開昭56-136538号公報に開示されるものがある。この切開創保持具は、膨張可能な断面凹状の可撓性閉ループ部材、あるいは上下2つの膨張部を有する閉ループ部材によって構成され、これらを切開創に挿入し、液体の注入によって膨張させることにより、切開創を凹部あるいは2つの膨張部の間で被覆した状態で切開創を拡張して開放状態に保持する。

【0005】 ところで、近年になって、手術における低侵襲性を標榜し、内視鏡下外科手術が一般的に行われるようになった。この内視鏡下外科手術の場合、手術器具を挿入するための連通路を確保すると共に体腔内に手技の空間を確保するため、体腔内に不活性ガスを充填する必要がある。このため、切開創から不活性ガスが漏れるのを防止することが要求されている。

【0006】 しかし、上記の切開創保持具によると、体腔内の気密性を保てないため、上記内視鏡下外科手術に使用することができなかった。

【0007】 一方、上記内視鏡下外科手術にも使用可能な従来の切開創保持具として、例えば、特許第2957134号に開示されるものがある。この切開創保持具は、所定の開口面積の開口を有した第1の筒状の弾性部

材と、第1の筒状の弾性部材の両端がそれぞれ固定され、それぞれ反対方向に回転させることにより第1の弾性部材の開口を開口状態から閉塞状態にする一対のリングと、一対のリングの一方に一端を固定され、切開創に挿入される第2の筒状の弾性部材と、第2の筒状の弾性部材の他端に設けられ、第2の筒状の弾性部材の他端を拡張して第2の筒状の弾性部材を腹部切開孔に密着させるリング状弾性部材から構成されている。

【0008】この切開創保持具によると、一対のリングをそれぞれ反対方向に回転させることにより第1の筒状の弾性部材の開口を開口状態から閉塞状態にするため、体腔内の気密性が保て、切開創から不活性ガスが漏れるのを防止することができる。また、切開創を介して体腔内に器具や手を挿入する際、第1の筒状の弾性部材が器具や手に密着するため、切開創から不活性ガスが漏れるのを最小限に抑えることができる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の切開創保持具によると、特開昭56-136538号公報に開示されるものも特許第2957134号に開示されるものも、それぞれ単一の機能しか有していないため、適用可能な手技の範囲に限りがある。すなわち、特開昭56-136538号公報に開示される切開創保持具は、レトラクタとしての機能しかないため、小切開手術や比較的大きな器具や手を挿入する吊り上げ法、更には切除した臓器の取り出し等の手技の適用が可能であるが、気腹法等の体腔内の気密性が要求される内視鏡下外科手術における手技の適用は不可能である。また、特許第2957134号に開示される切開創保持具は、気腹法等の内視鏡下外科手術において1つの器具や手を挿入する手技の適用は可能であるが、切除した臓器の取り出し等の手技の適用は好ましくない。このため、手術中、手技の変更がある度に切開創保持具の切開創への付け替えを行わなければならない、手術中の作業性が低下すると共に患者への負担も大きくなるという問題がある。また、特許第2957134号に開示される切開創保持具は、弁が1つのため、2つ以上の器具を同時に挿入する場合、挿入する器具の数に応じた数の切開創を設けなければならない、このときにも患者の負担が大きくなるという問題がある。

【0010】従って、本発明の目的は1つの切開創から様々な手技を可能とし、手術中の作業性の向上および患者の負担の低減を図ることができる切開創保持具を提供することである。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は上記の目的を達成するため、手術中切開創に装着して切開創を開いた状態に保持する切開創保持具において、対向配置した体表側リングおよび可撓性の体腔内挿入側リングに筒状の弾性部材の両端部を拡張させて固定することにより鼓型に

形成され、前記筒状の弾性部材が前記切開創の外部から内部に位置すると共に前記可撓性の体腔内挿入側リングが前記切開創の内部に位置して前記切開創に係止することにより前記切開創を開いた状態に保持する保持具本体と、前記保持具本体の前記体表側リングに接合手段を介して着脱自在に取り付けられたプレート部材より構成された切開創保持具を提供するものである。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の切開創保持具を添付図面を参照しながら詳細に説明する。

【0013】図1は本発明の第1の実施の形態に係る切開創保持具を示す。この切開創保持具は、切開創に挿入されることにより切開創に係止して切開創を開いた状態に保持する保持具本体1と、保持具本体1の上部に必要な応じて着脱自在に取り付けられるプレート部材としての弁プレート2より構成されている。プレート部材は、後述するが、弁プレート2の他に多弁プレート、多孔プレート、および閉塞プレートがあり、手技に応じて選択された1つが保持具本体1に取り付けられる。

【0014】保持具本体1は、同軸に対向配置された体表側リング11および可撓性の体腔内挿入側リング12と、体表側リング11および体腔内挿入側リング12に端部がそれぞれ拡張されて取り付けられることにより扁平な鼓状に形成された筒状の弾性部材13より構成されている。

【0015】体表側リング11は、筒状の弾性部材13の取付部の上部に所定の内径の接合部11Aを有し、接合部11Aはその内周面に後述する弁プレート2の突起に係合する複数（本実施の形態では、3個）の鉤状の係合溝14を等間隔に有している。係合溝14は、周方向に形成された係合部14Aとこの係合部14Aの一端から接合部11Aの周縁にかけて形成された切欠部14Bからなり、係合部14Aと切欠部14Bの境界部に弁プレート2の突起の抜けを防止する抜け止め突起16を有している。

【0016】弁プレート2は、同軸に対向配置される操作側リング21および本体装着側リング22と、操作側リング21および本体装着側リング22に端部がそれぞれ取り付けられた筒状の弾性部材23より構成され、操作側リング21および本体装着側リング22を相対的に反対方向へ回転させると、筒状の弾性部材23の筒部（開口）が閉塞あるいは開通するようになっている。

【0017】操作側リング21および本体装着側リング22は、対向する面に互いに係合可能な鋸歯状凹凸25（操作側リング21の鋸歯状凹凸は内部にあるため視認できない）をそれぞれ有しており、両者の係合により操作側リング21の反時計方向への回転が規制されるようになっている。

【0018】本体装着側リング22は、体表側リング11の接合部11Aの内径と略等しい外径の接合部22A

を下部に有し、接合部22Aはその外周面に体表側リング11の係合溝14に係合する複数（本実施の形態では3個）の突起24を等間隔に有している。

【0019】図2(a)、(b)は保持具本体1を示し、(a)はその上面を、(b)はその部分断面側面をそれぞれ示す。保持具本体1は、例えば、樹脂等によって形成され、接合部11Aの下部の外周面に筒状の弾性部材13の端部を保持する凹部11Bが形成されていると共に、内周面に段差部11Cと複数の鉤状の係合溝14が形成された体表側リング11と、例えば、Ti-Ni系の超弾性合金等の金属線よりなる芯材18の外周上に、筒状の弾性部材13を保護する樹脂製保護チューブ19を被覆したものをリング状に形成してなる体内挿入側リング12と、体表側リング11および体内挿入側リング12に端部がそれぞれ拡張されて取り付けられた柔軟なシリコンの薄膜よりなる筒状の弾性部材13と、体表側リング11の段差部11C上に設けられた弾性部材よりなるOリング17より構成されている。

【0020】筒状の弾性部材13は、一方の端部が体表側リング11の凹部11Bに拡張された状態で埋め込み固定されていると共に、他方の端部が体内挿入側リング12に拡張された状態で巻きされて接着されて固定された構成を有している。なお、筒状の弾性部材13の一方の端部を体表側リング11の凹部11Bに埋め込んだ後、固定用リングを取り付けると更に確実に固定することができる。

【0021】また、体表側リング11、体内挿入側リング12および筒状の弾性部材13の外径は、切開創の大きさや手技により適宜選択されるが、本発明の適用を考慮すると、体内挿入側リング12の外径の40~80%程度とするのが望ましい。また各部に材質は、機能を満足するものであれば良いが、医療用であり、直接切開創と接触することを考慮して毒性のない生体適合性の良好な材質を選択することが望ましい。

【0022】図3(a)、(b)は弁プレート2の開通状態を示し、(a)はその側面を、(b)はその下面をそれぞれ示す。弁プレート2を開通させる場合、筒状の弾性部材23の筒部23Aが閉塞している状態から操作側リング21を時計方向に僅かに回転させて、操作側リング21の鋸歯状凹凸と本体装着側リング22の鋸歯状凹凸25の係合を解く。このとき、筒状の弾性部材23の弾性力に基づいて操作側リング21が反時計方向に所定角度回転し、これによって筒部23Aが開通すると共に、操作側リング21および本体装着側リング22が互いに離される。

【0023】図4(a)、(b)は弁プレート2の閉塞状態を示し、(a)はその側面を、(b)はその下面をそれぞれ示す。弁プレート2を閉塞する場合、操作側リング21を筒状の弾性部材23の弾性力に抗して時計方向に所定角度回転させる。このとき、操作側リング21

および本体装着側リング22は、互いに引き寄せられ、筒状の弾性部材23の筒部23Aは傾じれて閉鎖状態となる。そして、操作側リング21と本体装着側リング22が接した状態で操作側リング21の時計方向への回転力を解くと、筒状の弾性部材23の弾性力に基づいて操作側リング21が反時計方向に回転し、操作側リング21の鋸歯状凹凸と本体装着側リング22の鋸歯状凹凸25が係合し、閉塞状態が維持される。

【0024】図5(a)、(b)は保持具本体1に取り付けられるプレート部材としての多弁プレート3を示し、(a)はその1つの弁を断面で表した部分断面側面を、(b)はその下面をそれぞれ示す。多弁プレート3は、後述する弁の取り付け位置に挿通孔31Aを有したプレート台31と、プレート台31上に設けられた所定の外径の複数（本実施の形態では3個）の弁32より構成されている。プレート台31は、体表側リング11の接合部11Aの内径と略等しい外径の接合部31Bを下部に有しており、接合部31Bはその外周面に体表側リング11の係合溝14に係合する複数（本実施の形態では3個）の突起36を等間隔に有している。弁32は、一体成形あるいはねじ込みや接着によりプレート台31と一体化された弁基部33内に、柔軟性弾性部材に交差する切り込み35を入れたクロス弁34と、柔軟性弾性部材に円形の抜き孔（図示せず）を設けた開口弁37を所定の間隔で重ねて設けて構成されている。この弁32は、器具が挿入されているときは開口弁37の抜き孔の縁部分が器具と密着して内部の気密を保ち、器具が抜かれた状態では、クロス弁34の切り込みが閉じて密着して内部の気密を保つようになっている。

【0025】図6(a)、(b)は保持具本体1に取り付けられるプレート部材としての多孔プレート4を示し、(a)はその1つのポートを断面で表した部分断面側面を、(b)はその下面をそれぞれ示す。多孔プレート4は、後述するポートの取り付け位置に挿通孔41Aを有したプレート台41と、プレート台41上に設けられた所定の外径の複数（本実施の形態では3個）のポート42より構成されている。プレート台41は、体表側リング11の接合部11Aの内径と略等しい外径の接合部41Bを下部に有しており、接合部41Bはその外周面に体表側リング11の係合溝14に係合する複数（本実施の形態では3個）の突起44を等間隔に有している。ポート42は、一体成形あるいは接着等によってプレート台41と一体化された円筒部材によって構成されている。

【0026】図7(a)、(b)は保持具本体1に取り付けられるプレート部材としての閉塞プレート5を示し、(a)はその側面を、(b)はその下面をそれぞれ示す。閉塞プレート5は、体表側リング11の接合部11Aの内径と略等しい外径の接合部51を下部に有し、接合部51はその外周面に体表側リング11の係合溝1

4に係合する複数（本実施の形態では3個）の突起51を等間隔に有している。

【0027】ここで、各プレート部材と対応する好適な手技について説明する。保持具本体1にプレート部材を取り付けていないときは、切開創の創縁の保護と切開創の開放状態の保持が必要となる吊り上げ法の内視鏡下手術において比較的大きな器具や手を体腔内に挿入する手技に好適となる。また、保持具本体1に弁プレート2を取り付けたときは、切開創の創縁の保護と切開創の開放状態の保持が必要となり、かつ体腔内の気密性の保持が必要となる気腹法の内視鏡下手術において手や比較的大小の器具を体腔内に挿入する手技に好適となる。また、保持具本体1に多弁プレート3を取り付けたときは、切開創の創縁の保護と切開創の開放状態の保持が必要となり、かつ体腔内の気密性の保持が必要となる気腹法の内視鏡下手術において比較的小さい器具を体腔内に複数同時、あるいは別々に挿入する手技に好適となる。また、保持具本体1に多孔プレート4を取り付けたときは、切開創の創縁の保護と切開創の開放状態の保持が必要となる吊り上げ法の内視鏡下手術において比較的小さい器具を体腔内に複数同時、あるいは別々に挿入する手技に好適となる。更に、保持具本体1に閉塞プレート5を取り付けたときは、手術中他の手技のため暫く切開創を用いない場合の保護として使用するのに好適となる。

【0028】図8(a)、(b)、(c)はプレート部材として弁プレート2を保持具本体1に取り付ける過程を示す。保持具本体1に弁プレート2を取り付ける場合、まず、本体装着側リング22の突起24と体表側リング11の係合溝14の位置合わせを行い、体表側リング11の接合部11Aに本体装着側リング22の接合部22Aを挿入し（図中(a)の状態）、本体装着側リング22の接合部22Aの周縁と体表側リング11の段差部11Cでリング17を圧縮すると共に、本体装着側リング22の突起24を体表側リング11の係合溝14の切欠部14Bに挿入する（図中(b)の状態）。この状態から本体装着側リング22を相対的に時計方向へ回転させ、本体装着側リング22の突起24を係合溝14内でスライドさせて係合部14A内に挿入する（図中(c)の状態）。この状態では、本体装着側リング22の突起24が係合溝14の係合部14Aに係合し、保持具本体1に弁プレート2が装着される。また、係合溝14に外れ防止突起16が形成されているため、係合部14Aから突起24が容易に外れることがない。更に、体表側リング11および本体装着側リング22の両接合部11A、22A間にリング17を設けているため、両接合部11A、22A間の気密性を保つことができる。なお、多弁プレート3、多孔プレート4、および閉塞プレート5も同様の手順で保持具本体1に取り付けられる。

【0029】図9は上記切開創保持具を、例えば、腹壁での使用状態を示し、7は腹壁、8は切開創、71は皮膚、72は腹膜、8は切開創をそれぞれ表している。切開創保持具1を腹壁7に取り付ける場合、体腔内挿入側リング12を楕円形に押し潰して細長くして体表側リング11より半分程度出るまで引き上げる。

【0030】図10はその様子を示し、体腔内挿入側リング12が楕円形に押し潰されて体表側リング11内に通され、体表側リング11より半分程度出るまで引き上げられている。

【0031】この状態を維持しながら体腔内挿入側リング12を切開創8より押し込んでゆき、体腔内挿入側リング12を切開創8に挿入する。切開創8に体腔内挿入側リング12および筒状の弾性部材13が挿入されることにより、皮膚71と腹膜72が体表側リング11および体腔内挿入側リング12で挟まれ、筒状の弾性部材13で切開創8が開かれた状態に保持される。

【0032】以上述べた第1の実施の形態の切開創保持具によると、保持具本体1とプレート部材が着脱可能になっているため、保持具本体1を切開創に装着したまま適用する手技によってプレート部材を自由に取り替えることができ、1つの切開創から様々な手技を可能とすることができる。例えば、弁プレート2を使用しての手技終了後、切除した臓器の取り出しを行う際などにおいては、保持具本体1をそのまま切開創に装着したまま臓器取り出しの手技に邪魔な弁プレート2のみを外すようにすれば良く、また急な手技の変更、例えば、多弁プレート3による気腹手術中、急遽手を挿入しての処置が必要になった場合などでは、弁プレート2に交換すれば同じ気腹手術下で、しかも早急に対応することができ、また、開腹手術への変更などにも対応できる。このように1つの切開創から様々な手技が可能となるため、手術時の作業性が向上すると共に低侵襲の手術を行うことができ、患者の負担を低減することができる。また、体腔内挿入側リング12が超弾性合金等の金属線よりなる芯材18を有して構成されているため、大きく変形させても曲げ癖がつかず、完全に復元できる共に、形状保持が確実となり、筒状の弾性部材の弾性力が低下しても切開創を開放状態に保持する効果が低下することがない。

【0033】図11(a)、(b)は本発明の第2の実施の形態に係る切開創保持具を示し、(a)は弁プレート2の部分側面を、(b)は保持具本体1の部分断面をそれぞれ示す。弁プレート2の本体装着側リング22の接合部22Bの外周面に螺旋溝22Bが、また、保持具本体1の体表側リング11Aの内周面に螺旋溝22Bとねじ係合する螺旋溝11Dがそれぞれ形成されており、螺旋溝22Bと螺旋溝11Dのねじ係合により弁プレート2が保持具本体1に取り付けられるようになっている。なお、多弁プレート3、多孔プレート4、および閉塞プレート5も同様に接合部に螺旋溝が形成されてお

り、適用される手技に応じて1つが選択され、螺旋溝同士のねじ係合により保持具本体1に取り付けられる。

【0034】なお、保持具本体1と各種のプレート部材の接合手段は、プレート部材が必要な時に自在に着脱でき、かつ手術中容易に外れない構造であれば上記に限定するものではなく、例えば、凸凹嵌合する凸部および凹部、磁石、あるいはねじ等でも良い。

【0035】

【発明の効果】以上説明した通り、本発明の切開創保持具によると、切開創を開いた状態に保持する保持具本体に、接合手段を介してプレート部材を着脱自在に取り付けて構成したため、1つの切開創から様々な手技を可能とし、手術中の作業性の向上および患者の負担の低減を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る切開創保持具を示す説明図。

【図2】第1の実施の形態に係る保持具本体を示す説明図。

【図3】第1の実施の形態に係る弁プレートの開通状態を示す説明図。

【図4】第1の実施の形態に係る弁プレートの閉塞状態を示す説明図。

【図5】第1の実施の形態に係る多弁プレートを示す説明図。

【図6】第1の実施の形態に係る多孔プレートを示す説明図。

【図7】第1の実施の形態に係る閉塞プレートを示す説明図。

【図8】第1の実施の形態に係る保持具本体に弁プレートを取り付ける過程を示す説明図。

【図9】第1の実施の形態に係る腹壁での使用状態を示す説明図。

【図10】第1の実施の形態に係る腹壁に取り付ける時の様子を示す説明図。

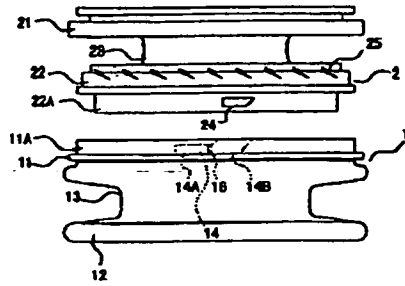
【図11】本発明の第2の実施の形態に係る切開創保持具を示す説明図。

【符号の説明】

- 1 保持具本体
- 2 弁プレート
- 3 多弁プレート
- 4 多孔プレート

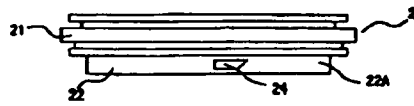
- 5 閉塞プレート
- 7 腹壁
- 8 切開創
- 11 体表側リング
- 11A 接合部
- 11B, 11C 段差部
- 11D 螺旋溝
- 12 体腔内挿入側リング
- 13 筒状の弾性部材
- 14 係合溝
- 14A 係合部
- 14B 切欠部
- 16 抜け止め突起
- 17 Oリング
- 18 芯材
- 19 樹脂製保護チューブ
- 21 操作側リング
- 22 本体装着側リング
- 22A 接合部
- 22B 螺旋溝
- 23 筒状の弾性部材
- 23A 筒部
- 24 突起
- 25 鋸歯状凹凸
- 31 プレート台
- 31A 挿通孔
- 31B 接合部
- 32 弁
- 33 弁基部
- 34 クロス弁
- 35 切り込み
- 36 突起
- 41 プレート台
- 41A 挿通孔
- 41B 接合部
- 42 ポート
- 44 突起
- 51 接合部
- 52 突起
- 71 皮膚
- 72 腹膜

【図1】

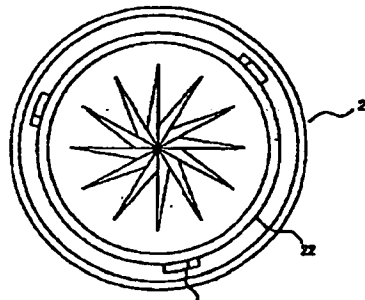


【図4】

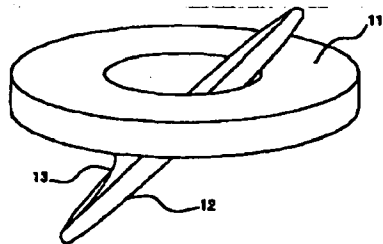
(a)



(b)

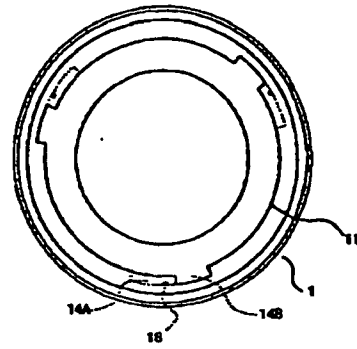


【図10】

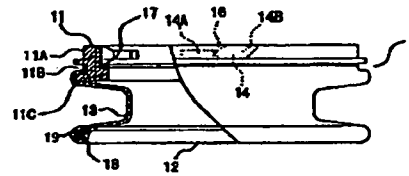


【図2】

(a)

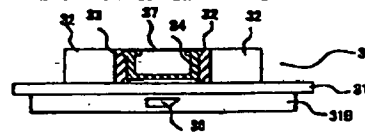


(b)

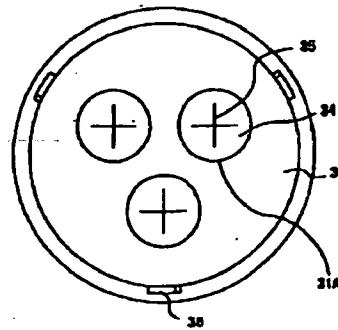


【図5】

(a)

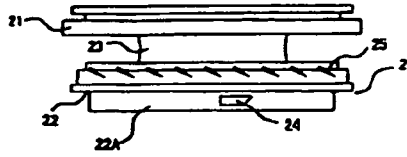


(b)

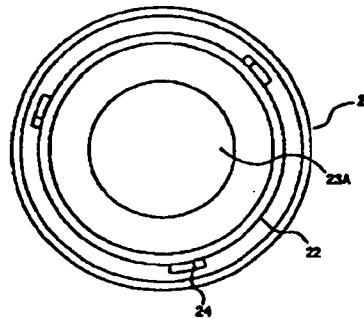


【图3】

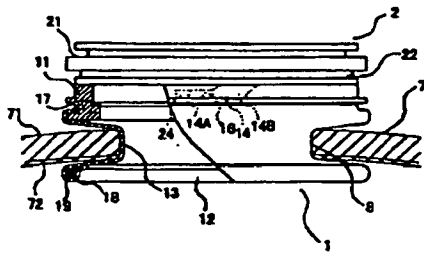
(a)



(b)

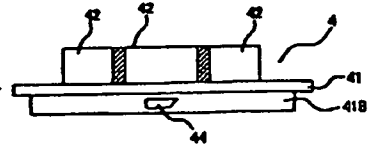


【图9】

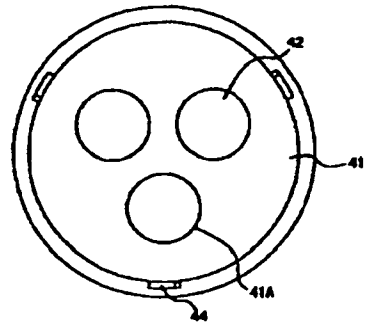


【图6】

(a)

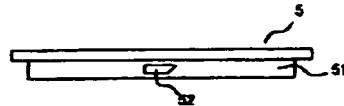


(b)

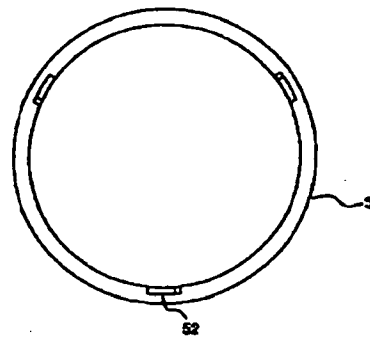


【图7】

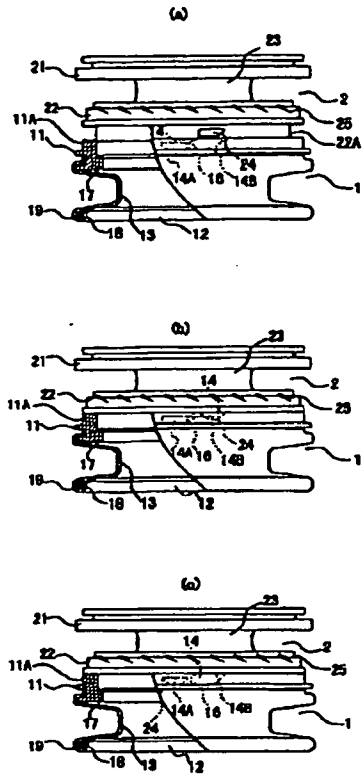
(a)



(b)



【図8】



【図11】

